

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

Рабочая программа

учебной дисциплины:

ОПЦ.01 Элементы высшей математики

для специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2024 год

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией

ЭВЭТП

Протокол № 9
от "24" апреля 2024 г.

Председатель Л.В. Форсюк

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-методической работе

М.Н. Тусинова

"25" апреля 2024 г.

Составитель: Гусенкова Е.С., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Форсюк Л.В., председатель П(Ц)К ГАПОУ СО «ЖГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» мая 2022 г. № 362.

Рабочая программа разработана с учетом профессиональных стандартов: 06.001 Программист, 3-4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» июля 2022 г. № 424н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный № 69720), 06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем, 3-4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2020 г. № 675н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный № 60721), а также с учетом квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям демонстрационного экзамена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы квалификации Специалист по компьютерным системам.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГАПОУ СО «ЖГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i>	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является обязательной частью общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Основная часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У 01. Применять современный математический инструментарий для решения практических задач;

У 02. Применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З 01. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

З 02. Основы дифференциального и интегрального исчисления;

З 03. Основы теории комплексных чисел.

Вариативная часть: не предусмотрена.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

Рабочая программа дисциплины реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с рабочей программой воспитания с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание/ГН;
- патриотическое воспитание/ПатН;
- профессионально-трудовое воспитание/ТН;
- ценности научного познания/ПозН.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 66 часов, в том числе:
самостоятельной работы обучающегося 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	66
в том числе:	
теоретическое обучение	29
лабораторные занятия в форме практической подготовки	-
практические занятия в форме практической подготовки	31
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	3
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии			31		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		4	3 01, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	2		
	2.	Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.	2		
	Практические занятия		2		
	Практическое занятие №1. Выполнение операций над матрицами.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		2	3 01, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Основные понятия и определения. Метод Гаусса	1		
	2.	Метод обратной матрицы. Правило Крамера.	1		
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.		2		
	Практическое занятие № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		3		
1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.					
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала		4	3 03, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02. ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел.	1		
	2.	Действия с комплексными числами.	1		
	Практические занятия		2		
	Практическое занятие № 4. Действия с комплексными числами.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала		5	3 01, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	2		
	2.	Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные	1		

		значения линейного оператора.		ПК 1.1, ПК 2.1.	
3.		Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве.	2		
		Практические занятия	7		
		Практическое занятие № 5. Выполнение действий с векторами.	2		
		Практическое занятие № 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве.	2		
		Практическое занятие № 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.	3		
		Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления			32		
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала		4	3 02, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Числовые функции. Предел числовой последовательности.	2		
	2.	Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций.	2		
	Практические занятия		2		
	Практическое занятие № 8. Вычисление пределов функций.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		6	3 02, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	2		
	2.	Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.	2		
	3.	Дифференциал и его приложения.	2		
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие № 9. Вычисление производных.		2		
	Практическое занятие № 10. Исследование функций с помощью производных.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	3 02, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2		
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений.		4		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		

Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала		4	3 02, У 01- У 02, ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.	ГН, ПатН, ТН, ПозН
	1.	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2		
	2.	Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла	2		
	Практические занятия		6		
	Практическое занятие № 12. Вычисление определенных интегралов		2		
	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов		4		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)			-		
Промежуточная аттестация - экзамен			3		
Объем образовательной нагрузки программы:			66		
<i>в том числе вариативная часть:</i>			-		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

2. Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2017.- 160 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581> (дата обращения: 17.08.2022).

4. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> (дата обращения: 18.08.2022).

5. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. —

ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 18.08.2022).

6. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 18.08.2022).

Дополнительные источники:

1. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: З 01. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии; З 02. Основы дифференциального и интегрального исчисления; З 03. Основы теории комплексных чисел.	Тестирование
Уметь: У 01. Применять современный математический инструментарий для решения практических задач; У 02. Применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Наблюдения в процессе выполнения практических заданий Самостоятельная работа КОС

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель ПЦК
_____ (Ф.И.О.)

Протокол № _____
от _____ 202__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины ОПЦ.01 Элементы высшей математики

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей	Лекция визуализация	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
2.	Основные понятия и определения. Метод Гаусса	Дискуссия	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
3.	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	Групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
4.	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	Лекция с элементами дискуссии	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
5.	Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций.	Лекция с элементами дискуссии	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
6.	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	Лекция с элементами дискуссии	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
7.	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	Лекция с элементами дискуссии	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.
8.	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов	Групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.